

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09026730
PUBLICATION DATE : 28-01-97

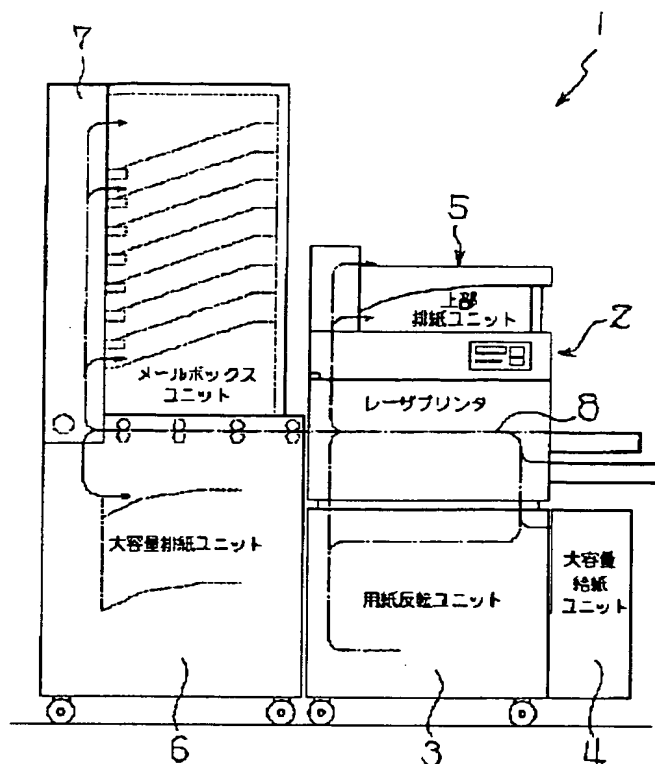
APPLICATION DATE : 11-07-95
APPLICATION NUMBER : 07173841

APPLICANT : RICOH CO LTD;

INVENTOR : YAMAZAKI SHIGERU;

INT.CL. : G03G 21/00 B41J 29/38 H04N 1/00 //
B41J 13/00 B65H 43/00

TITLE : DEVICE AND SYSTEM FOR FORMING
IMAGE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the electric power of plural peripheral equipments connected to an image forming device from being uselessly consumed.

SOLUTION: It is individually decided according to the various kinds of actions of the image forming device 2 whether the plural peripheral equipments 3-7 must be actuated or not. Then, the electric power is supplied to only anyone of the equipments 3-7 which must be actuated. That means, since the electric power is not supplied to the equipments 3-7 which need not be actuated, the unnecessary electric power is prevented from being consumed.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-26730

(43) 公開日 平成9年(1997)1月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/00	3 8 8		G 0 3 G 21/00	3 8 8
B 4 1 J 29/38			B 4 1 J 29/38	D
				Z
H 0 4 N 1/00			H 0 4 N 1/00	C
// B 4 1 J 13/00			B 4 1 J 13/00	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-173841

(22) 出願日 平成7年(1995)7月11日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 山崎 茂

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

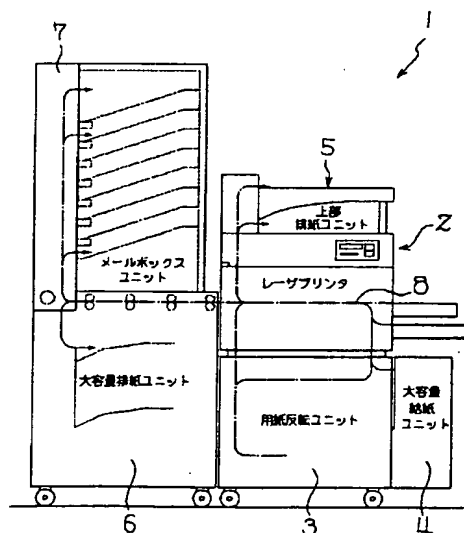
(74) 代理人 弁理士 柏木 明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び画像形成システム

(57) 【要約】

【課題】 画像形成装置に接続された複数の周辺機器の無用な電力の消費を防止する。

【解決手段】 画像形成装置2の各種動作に対応して複数の周辺機器3～7の作動の要否を個々に判定し、作動が必要な周辺機器3～7のみ電力を供給する。つまり、作動が不要な周辺機器3～7には電力を供給しないので、無用な電力の消費を防止することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 用紙搬送や画像形成などの各種動作を各々実行する内部機構を有し、このような内部機構の各種動作に関連して作動する複数の周辺機器が着脱自在に接続された画像形成装置において、複数の前記周辺機器に電力を個々に供給する電力供給手段を設け、前記内部機構の各種動作に対応して複数の前記周辺機器の作動の要否を個々に判定する機器判定手段を設け、作動が必要な前記周辺機器に対してのみ電力の供給を許可する省電力化手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 機器判定手段は、内部機構による一連の各種動作において周辺機器の作動の要否を微少な時間単位で順次判定し、省電力化手段は、作動が必要と判定された時間のみ周辺機器への電力供給を許可することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 接近した人体を検知すると内部機構を起動する自動起動手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項4】 各種データの外部入力を検知すると内部機構を起動する自動起動手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項5】 画像形成装置と複数の周辺機器とを着脱自在に接続し、前記画像形成装置が印刷用紙を搬送して画像を形成するような場合に、前記周辺機器が前記内部機構の各種動作に関連して作動するような画像形成システムにおいて、

前記画像形成装置は、複数の前記周辺機器に電力を個々に供給する電力供給手段と、前記内部機構の各種動作に対応して複数の前記周辺機器の作動の要否を個々に判定する機器判定手段と、作動が必要な前記周辺機器に対してのみ電力の供給を許可する省電力化手段とを有し、前記画像形成装置から複数の前記周辺機器に供給される電力が、交流と直流との一方に共通化されていることを特徴とする画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、印刷用紙に画像を形成する画像形成装置及び画像形成システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 現在、画像形成装置に複数の周辺機器を接続した画像形成システムが利用されている。例えば、画像形成装置であるレーザプリンタなどでは、周辺機器として大容量給紙装置や大容量排紙装置などを着脱自在に接続することができる。このような画像形成システムでは、レーザプリンタが印刷用紙を搬送して画像を形成するような場合に、大容量給紙装置が印刷用紙を大量に供給することができ、大容量排紙装置が大量に排紙される印刷用紙を分配して保持することができる。

【0003】 しかし、このような画像形成システムで上述のような作業を実行する場合には、ユーザが画像形成

装置に必要な作業命令を入力すると、この画像形成装置が複数の周辺機器を制御する。この場合、画像形成装置は周辺機器に指令を出力するだけであり、その内部機構の制御は周辺機器の制御回路が個々に実行する。

【0004】 このような画像形成システムでは、画像形成装置に作業命令を入力するだけで周辺機器も利用した各種動作を迅速に開始するため、周辺機器も常時から通電することが一般的である。このような周辺機器は、画像形成装置から入力される指令に常時待機するので休止状態でも電力を消費しており、画像形成装置に接続する周辺機器が多数であると全体の消費電力も多い。

【0005】 例えば、画像形成装置であるデジタル複写機などには、待機状態で定着器の消費エネルギーを低減し、無用な電力の消費を軽減した製品がある。このように定着器の消費エネルギーを低減する場合、定着器に供給する電力を通常より低下させる方式と、定着器に対する通電を完全に停止させる方式とがある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述のような画像形成装置は、特開平4-104261号公報、特開平3-129508号公報、特開昭63-167378号公報、特開平5-333636号公報、等に開示されているが、何れも装置本体の省電力をモード切替により実現するだけであり、周辺機器の消費電力を低減することは考慮されていない。

【0007】 例えば、特開平4-354017号公報に開示されたプリンタシステムでは、ホストコンピュータとプリンタとを接続し、ホストコンピュータの電源のオンオフに従ってプリンタの電源もオンオフさせる。しかし、実際にはプリンタを使用することなくホストコンピュータを使用する場合も多く、このような場合でも使用しないプリンタに電力が供給されるので好ましくない。

【0008】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の画像形成装置は、電力供給手段、機器判定手段、省電力化手段、を有している。電力供給手段は、複数の周辺機器に電力を個々に供給する。機器判定手段は、内部機構の各種動作に対応して複数の周辺機器の作動の要否を個々に判定する。省電力化手段は、作動が必要な周辺機器に対してのみ電力の供給を許可する。このため、画像形成装置は、用紙搬送や画像形成などの各種動作を実行する場合に、作動が必要な周辺機器には電力を供給するが、作動が不要な周辺機器には電力を供給しない。

【0009】 請求項2記載の画像形成装置では、請求項1記載の画像形成装置において、機器判定手段は、内部機構による一連の各種動作において周辺機器の作動の要否を微少な時間単位で順次判定し、省電力化手段は、作動が必要と判定された時間のみ周辺機器への電力供給を許可する。このため、画像形成装置は、作動が必要な周辺機器に電力を供給する場合に、この電力の供給を作動が必要な時間のみに規制する。

【0010】請求項3記載の画像形成装置では、請求項1記載の画像形成装置において、自動起動手段を有しており、この自動起動手段は、接近した人体を検知すると内部機構を起動する。このため、画像形成装置は、例えば、画像形成の操作を要望する人体が接近すると内部機構が起動されるので、作動が不要な場合には内部機構にも電力を供給しない。

【0011】請求項4記載の画像形成装置では、請求項1記載の画像形成装置において、自動起動手段を有しており、この自動起動手段は、各種データの外部入力を検知すると内部機構を起動する。このため、画像形成装置は、例えば、上位装置から画像形成の各種データが外部入力されると内部機構が起動されるので、作動が不要な場合には内部機構にも電力を供給しない。

【0012】請求項5記載の画像形成システムでは、画像形成装置に複数の周辺機器を接続した画像形成システムにおいて、画像形成装置は、電力供給手段、機器判定手段、省電力化手段、を有している。電力供給手段は、複数の周辺機器に電力を個々に供給し、機器判定手段は、内部機構の各種動作に対応して複数の周辺機器の作動の可否を個々に判定し、省電力化手段は、作動が必要な周辺機器に対してのみ電力の供給を許可する。このため、画像形成装置は、用紙搬送や画像形成などの各種動作を実行する場合に、作動が必要な周辺機器には電力を供給するが、作動が不要な周辺機器には電力を供給しない。そして、画像形成装置から複数の周辺機器に供給される電力が交流と直流との一方に共通化されているため、画像形成装置は周辺機器に交流と直流との一方の電力のみ供給すれば良い。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の実施の第一の形態を図1ないし図3に基づいて以下に説明する。まず、ここで例示する画像形成システム1は、図1及び図2に示すように、画像形成装置としてレーザプリンタ2を有しており、このレーザプリンタ2には、周辺機器として、用紙反転ユニット3、大容量給紙ユニット4、上部排紙ユニット5、大容量排紙ユニット6、メールボックスユニット7、が着脱自在に接続されている。この接続とは、用紙通路8などを連通させる機械的な連結と、制御ライン9などを導通させる回路的な配線との、両方を意味している。

【0014】前記レーザプリンタ2は、内部機構として用紙搬送機構と電子写真機構（共に図示せず）とを有しており、図2に示すように、これらの動作を制御する制御ユニット10と、これらに電力を供給するPSU(Power Supply Unit)11とが設けられている。このPSU11は、スイッチング回路12を介して外部のAC(Alternating Current)電源13に接続されており、前記制御ユニット10にも接続されている。この制御ユニット10には、前記ユニット3～7のPSU14～18に個

々に接続された第一から第五のスイッチング回路19～23が接続されており、これらのスイッチング回路19～23も前記AC電源13に接続されている。

【0015】前記レーザプリンタ2の外部には、その上位装置としてホストコンピュータ24が用意されており、このホストコンピュータ24は、前記レーザプリンタ2の前記スイッチング回路12と前記制御ユニット10とに制御ライン25により接続されている。

【0016】ここで例示する画像形成システム1では、従来の画像形成システムと同様に、前記ホストコンピュータ24が前記レーザプリンタ2を制御し、このレーザプリンタ2が前記ユニット3～7を制御する。しかし、従来の画像形成システムとは相違して、前記ユニット3～7に対する電力の供給も前記レーザプリンタ2が制御し、このレーザプリンタ2が使用する電力も前記ホストコンピュータ24が制御する。

【0017】そこで、前記レーザプリンタ2は、自動起動手段、電力供給手段、機器判定手段、省電力化手段、を有している。前記自動起動手段は、ハードウェアとして前記スイッチング回路12を有しており、前記ホストコンピュータ24から各種データの外部入力を検知すると、常時はオフに設定されている前記スイッチング回路12をオンにし、前記AC電源13から供給される交流電力を前記PSU11に供給して前記制御ユニット10や内部機構を起動する。

【0018】前記電力供給手段は、前記AC電源13から前記ユニット3～7まで接続された配線などにより形成されており、前記AC電源13の交流電力を複数の前記ユニット3～7に個々に供給する。前記機器判定手段は、ハードウェアとして前記制御ユニット10を有しており、内部機構の各種動作に対応して複数の前記ユニット3～7の作動の可否を個々に判定する。前記省電力化手段は、ハードウェアとして前記制御ユニット10や前記スイッチング回路19～23を有しており、作動が必要な前記ユニット3～7に対してのみ前記AC電源13の交流電力の供給を許可する。

【0019】なお、ここで例示する画像形成システム1では、前記レーザプリンタ2から複数の前記ユニット3～7に供給される電力が交流に共通化されているため、レーザプリンタ2は、前記ユニット3～7に前記AC電源13の交流電力を直接に供給する。

【0020】このような構成において、上述した画像形成システム1では、ホストコンピュータ24からレーザプリンタ2に画像データや動作コマンドが入力されると、このレーザプリンタ2は内部機構の用紙搬送や画像形成を実行して印刷用紙に画像を形成する。この時、レーザプリンタ2は動作内容に対応して外部のユニット3～7を制御することができるので、例えば、用紙反転ユニット3により印刷用紙を反転させて両面印刷を実行したり、メールボックスユニット7により排紙された印刷

用紙を分配することができる。

【0021】上述した画像形成システム1では、レーザプリンタ2に接続された各種ユニット3～7の各々が電力を消費するが、この電力はレーザプリンタ2がAC電源13から供給する構造となっており、このレーザプリンタ2は、常時はスイッチング回路19～23の全部をオフとして複数のユニット3～7の全部に電力を供給しない。そして、このレーザプリンタ2は、内部機構により用紙搬送や画像印刷などの各種動作を実行する場合、これに対応して複数のユニット3～7の作動の要否を個々に判定し、作動が必要なユニット3～7のみ対応するスイッチング回路19～23をオンとしてAC電源13の交流電力を供給する。

【0022】例えば、上述のような画像形成システム1において、多量の印刷用紙の両面に画像を印刷して分配する場合、ホストコンピュータ24は、レーザプリンタ2を起動してから所定の動作コマンドと画像データとを伝送する。すると、このレーザプリンタ2は、図3に示すように、印刷動作の準備ができると対応するスイッチング回路19、20、23をオンにすることにより、用紙反転ユニット3と大容量給紙ユニット6とメールボックスユニット7とに電力の供給を開始し、印刷動作が終了するとオンにしたスイッチング回路19、20、23をオフにして各ユニット3、6、7への電力の供給を終了する。

【0023】上述した画像形成システム1では、レーザプリンタ2が各種動作を実行する場合のみ、作動が必要なユニット3～7だけ電力が供給されるので、待機状態のユニット3～7や作動しないユニット3～7に電力が供給されることがなく、全体の消費電力を良好に削減することができる。しかも、上述のようにレーザプリンタ2は周囲のユニット3～7の各々に電力を供給するが、この電力が交流に共通化されているため、レーザプリンタ2は、ユニット3～7にAC電源13の交流電力を直接に供給すれば良く、直流電力を生成する必要がないので構造が単純である。

【0024】また、レーザプリンタ2は、自身で使用する電力をAC電源13から入力しているが、この電力供給も通常はスイッチング回路12により遮断されており、このスイッチング回路12はホストコンピュータ24によりオンオフ制御される。つまり、上述した画像形成システム1では、ホストコンピュータ24が駆動する場合のみレーザプリンタ2が起動されるので、待機状態のレーザプリンタ2が電力を消費することもなく、さらに消費電力が削減されている。

【0025】なお、上述した画像形成システム1では、レーザプリンタ2が一連の動作を実行する場合、それに必要なユニット3～7に連続的に電力を供給することを想定したが、本発明は上記方式に限定されるものではなく、作動が必要なユニット3～7に電力を供給する場合

に、この電力の供給を作動が必要な時間のみに規制することも可能である。

【0026】そこで、このような画像形成システム31を、本発明の実施の第二の形態として図4ないし図6に基づいて以下に説明する。なお、ここで例示する画像形成システム31に関し、上述した画像形成システム1と同一の部分は、同一の名称と符号とを利用して詳細な説明は省略する。

【0027】まず、ここで例示する画像形成システム31は、図4及び図5に示すように、画像形成装置としてデジタル複写機32を有しており、このデジタル複写機32には、周辺機器として、ARDF(Automatic Reverse Document Feeder)ユニット33、用紙反転ユニット34、増設給紙ユニット35、36、大容量給紙ユニット37、ソーターユニット38、が着脱自在に接続されている。

【0028】前記デジタル複写機32は、内部機構として画像読取機構と用紙搬送機構と電子写真機構（何れも図示せず）とを有しており、操作パネル39が接続された制御ユニット10、交流電力を入力して直流電力を出力する大容量のメインPSU40、このメインPSU40とAC電源13とに介在するスイッチング回路12、なども設けられている。制御ユニット10には、前記ユニット33～38に個々に接続された第一から第六のスイッチング回路41～46が接続されており、これらのスイッチング回路41～46も前記メインPSU40に接続されている。

【0029】また、前記スイッチング回路12を介在することなくAC電源13に直結された小容量のサブPSU47も設けられており、このサブPSU47はスイッチング回路12に人体検知装置48を介して接続されている。この人体検知装置48は、人体の接近を検知できる超音波センサや赤外線センサなどからなり、前記操作パネル39と同一方向の本体外面に設けられている。

【0030】上述したデジタル複写機32は、自動起動手段、電力供給手段、機器判定手段、省電力化手段、を有している。前記自動起動手段は、ハードウェアとして前記サブPSU47と前記人体検知装置48と前記スイッチング回路12とを有しており、接近した人体を前記人体検知装置48により検知すると常時はオフの前記スイッチング回路12をオンにし、前記AC電源13の交流電力を前記メインPSU40に供給して制御ユニット10や内部機構を起動する。

【0031】前記電力供給手段は、ハードウェアとして前記メインPSU40や前記スイッチング回路41～46を有しており、直流電力を複数の前記ユニット33～38に個々に供給する。前記機器判定手段は、ハードウェアとして前記制御ユニット10を有しており、内部機構による一連の各種動作において複数の前記ユニット33～38の作動の要否を、前記制御ユニット10のクロ

ック周波数などの微少な時間単位で順次判定する。前記省電力化手段は、ハードウェアとして前記制御ユニット10を有しており、作動が必要と判定された時間のみ複数の前記ユニット33～38への電力供給を許可する。

【0032】なお、ここで例示する画像形成システム31では、前記デジタル複写機32から複数の前記ユニット33～38に供給される電力が直流に共通化されているため、デジタル複写機32は、前記メインPSU40が交流電力から生成する直流電力を前記ユニット33～38に供給する。

【0033】このような構成において、デジタル複写機32は、操作パネル39から制御ユニット10に動作コマンドが入力されると、内部機構による画像読取や画像形成を実行して読取原稿の画像を印刷用紙に複写する。この時、デジタル複写機32は動作内容に対応して外部のユニット33～38を制御することができるので、例えば、用紙反転ユニット34により印刷用紙を反転させて両面複写を実行したり、ソーターユニット38により排紙された印刷用紙を分配するようなことができる。

【0034】上述した画像形成システム31では、デジタル複写機32に接続された各種ユニット33～38の各々が電力を消費するが、この電力はデジタル複写機32がメインPSU40から供給する構造となっており、このデジタル複写機32は、常時はスイッチング回路41～46の全部をオフとして複数のユニット33～38の全部に電力を供給しない。そして、このデジタル複写機32は、内部機構により画像複写などの各種動作を実行する場合、複数のユニット33～38の作動の可否を時々刻々に判定し、作動が必要と判定された時間のみ対応するスイッチング回路41～46をオンとしてメインPSU40の直流電力を対応するユニット33～38に供給する。

【0035】例えば、上述のような画像形成システム31において、五枚の片面原稿を所定の印刷用紙に五部ずつ複写して分配する場合、デジタル複写機32は、図6に示すように、最初に第一のスイッチング回路41のみをオンにしてメインPSU40の直流電力をARDFユニット33に供給し、このARDFユニット33により五枚の片面原稿を読取走査する。これが終了すると第一のスイッチング回路41をオフにしてARDFユニット33への電力供給を終了し、第四のスイッチング回路44をオンにして増設給紙ユニット36により二十五枚の印刷用紙を順番給送する。

【0036】このように順番に給送される印刷用紙に片面原稿の画像が順番に複写されるので、このように画像が複写された印刷用紙の搬送タイミングに同期して第六のスイッチング回路46をオンにし、ソーターユニット38により画像が複写された印刷用紙を分配する。上述のような用紙給送と画像複写と用紙分配とは順番に繰り返されるが、用紙給送が完了した時点で第四のスイッ

ング回路44はオフにされて増設給紙ユニット36への電力供給が終了され、これに連続して用紙分配が完了した時点で第六のスイッチング回路46もオフにされてソーターユニット38への電力供給も終了する。

【0037】上述した画像形成システム31では、デジタル複写機32が各種動作を実行する場合に、ユニット33～38は電力が必要な時間のみ供給されるので、待機状態のユニット33～38や作動しないユニット33～38に電力が供給されることがなく、全体の消費電力を良好に削減することができる。しかも、上述のようにデジタル複写機32は周囲のユニット33～38の各々に電力を供給するが、この電力が直流に共通化されているため、デジタル複写機32は、ユニット33～38の全部にメインPSU40の直流電力を供給すれば良いので、処理が単純であり、ユニット33～38は交流電力を直流電力に変換するPSUが必要ないので、画像形成システム31は全体の構造が単純である。

【0038】また、デジタル複写機32は、自身で使用する電力をAC電源13から入力しているが、この電力供給も通常はスイッチング回路12により遮断されており、このスイッチング回路12は人体検知装置48によりオンオフ制御される。つまり、上述した画像形成システム31では、作業を実行するユーザが接近した場合のみデジタル複写機32が起動されるので、待機状態のデジタル複写機32が電力を消費することもなく、さらに消費電力が削減されている。

【0039】

【発明の効果】請求項1記載の画像形成装置では、複数の周辺機器に電力を個々に供給する電力供給手段を設け、内部機構の各種動作に対応して複数の周辺機器の作動の可否を個々に判定する機器判定手段を設け、作動に必要な周辺機器に対してのみ電力の供給を許可する省電力化手段を設けたことにより、内部機構により画像形成などの各種動作を実行する場合に、作動させる必要がある周辺機器のみ電力が供給され、作動させる必要がない周辺機器には電力が供給されないので、無用な電力の消費を防止して省電力化を実現することができる。

【0040】請求項2記載の画像形成装置では、機器判定手段は、内部機構による一連の各種動作において周辺機器の作動の可否を微少な時間単位で順次判定し、省電力化手段は、作動が必要と判定された時間のみ周辺機器への電力供給を許可することにより、内部機構により画像形成などの各種動作を実行する場合に、周辺機器には作動させる必要がある時間のみ電力が供給されるので、無用な電力の消費を防止して省電力化を実現することができる。

【0041】請求項3記載の画像形成装置では、接近した人体を検知すると内部機構を起動する自動起動手段を設けたことにより、画像形成などを実行するユーザが接近した場合のみ内部機構に電力が供給されるので、無用

10

20

30

40

50

な電力の消費を防止して省電力化を実現することができる。

【0042】請求項4記載の画像形成装置では、各種データの外部入力を検知すると内部機構を起動する自動起動手段を設けたことにより、画像形成などを実行する場合のみ内部機構に電力が供給されるので、無用な電力の消費を防止して省電力化を実現することができる。

【0043】請求項5記載の画像形成システムでは、画像形成装置は、複数の周辺機器に電力を個々に供給する電力供給手段と、内部機構の各種動作に対応して複数の周辺機器の作動の要否を個々に判定する機器判定手段と、作動が必要な周辺機器に対してのみ電力の供給を許可する省電力化手段とを有し、画像形成装置から複数の周辺機器に供給される電力が交流と直流との一方に共通化されていることにより、画像形成装置は周辺機器に交流と直流との一方の電力を供給すれば良いので、画像形成装置に交流と直流との二つの電源を設ける必要がなく、電源などの構造を簡略化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の第一の形態として画像形成装置であるレーザプリンタを一部とする画像形成システムを示す模式図である。

【図2】画像形成システムの回路構造を示すブロック図である。

【図3】レーザプリンタの処理動作を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施の第二の形態として画像形成装置であるデジタル複写機を一部とする画像形成システムを示す模式図である。

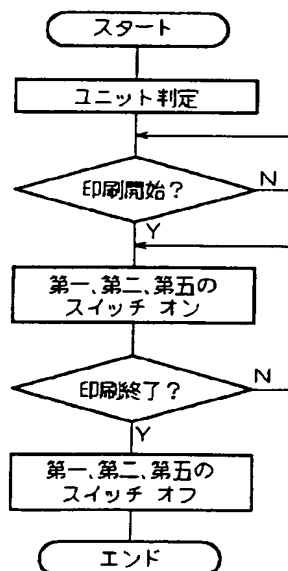
【図5】画像形成システムの回路構造を示すブロック図である。

【図6】デジタル複写機の処理動作を示すフローチャートである。

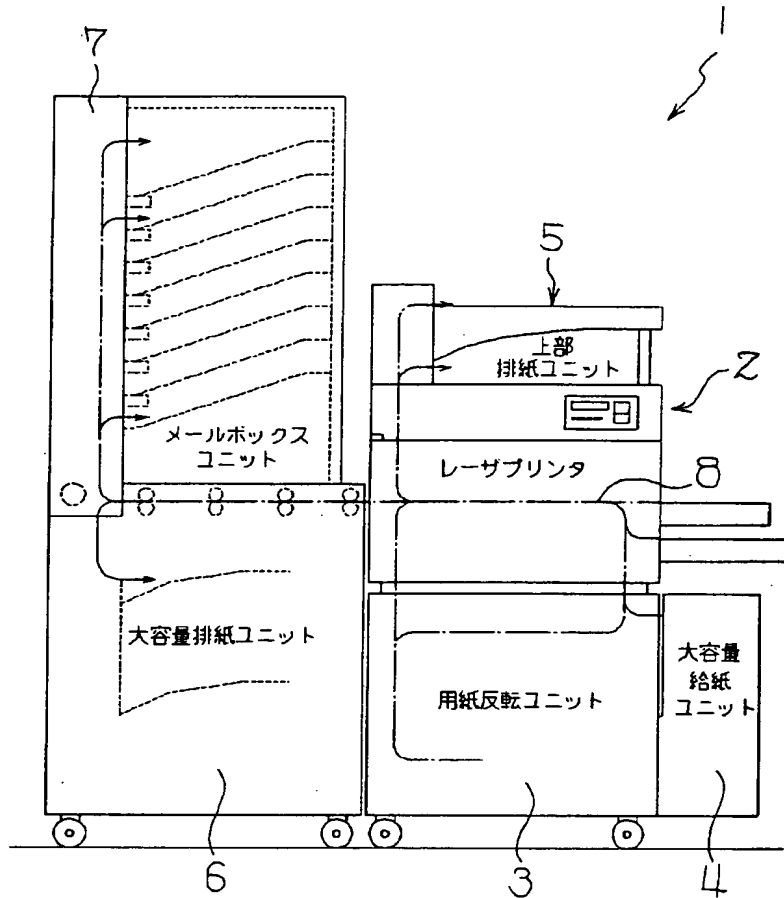
【符号の説明】

- 1, 31 画像形成システム
- 2, 32 画像形成装置
- 3～7, 33～38 周辺機器

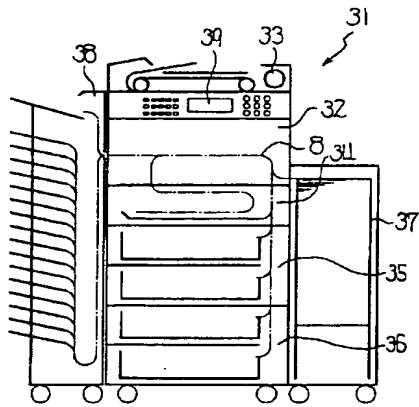
【図3】



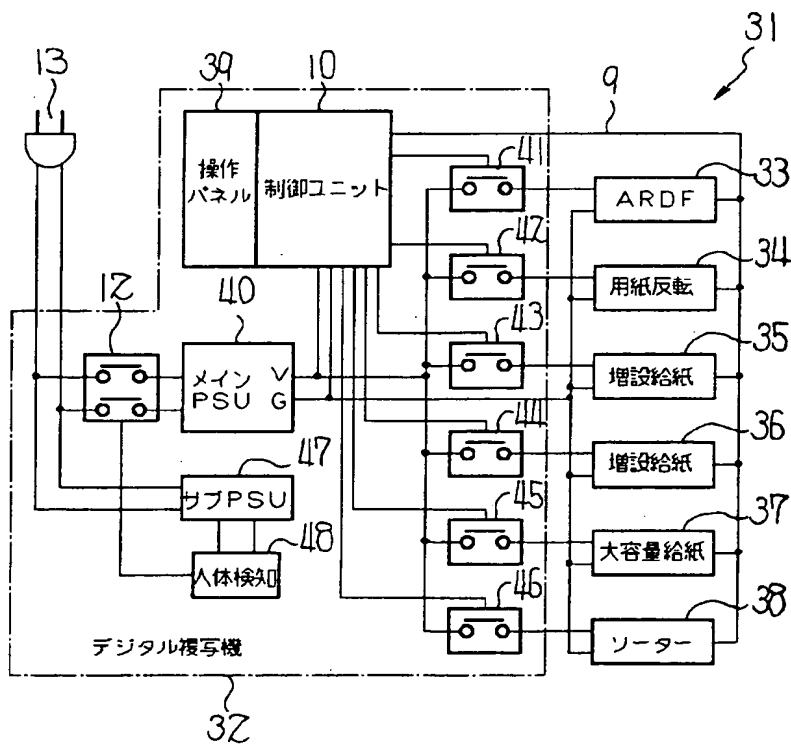
【図1】



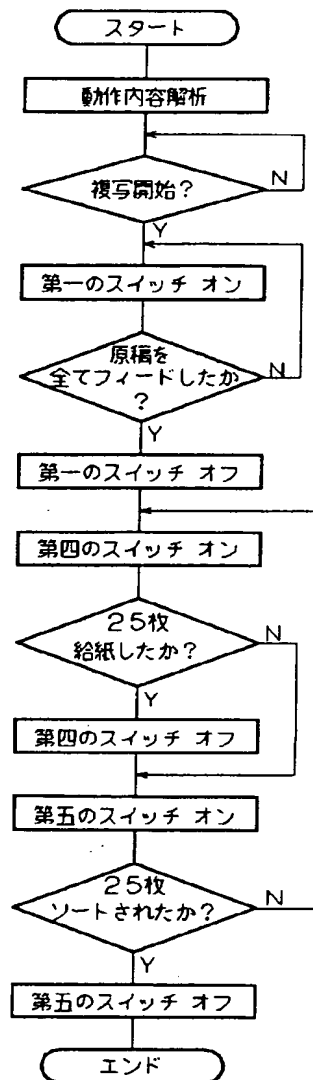
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6
B 6 5 H 43/00

識別記号 庁内整理番号

F I
B 6 5 H 43/00

技術表示箇所